

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-051491

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
G06F 13/00

(21)Application number : 08-203765

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 01.08.1996

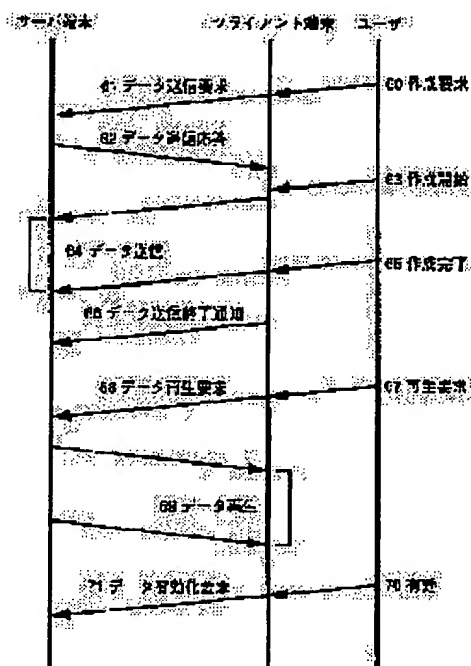
(72)Inventor : YUMOTO KAZUMA
IWAMI NAOKO

(54) COMMUNICATION SYSTEM, CLIENT TERMINAL EQUIPMENT AND DATA TRANSMISSION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To send information with a huge data amount such as a moving image and a sound signal to a server terminal equipment independently of an idle disk capacity of a client terminal equipment.

SOLUTION: A client terminal equipment is provided with a generating means generating data, a transmission request transmission means 61 sending a data transmission request to a server terminal equipment when data generation is started by the generating means, and a packet transmission means 64 assembling the data generated by the generating means into a packet to satisfy predetermined packet processing condition and sending the packet sequentially when the predetermined packet assembling is satisfied. A server terminal equipment is provided with a reply means 62 returning a reply of permitting data transmission to the client terminal equipment sending the data transmission request when the data transmission request is sent and the data reception is available and a packet reception means receiving a packet sent by the packet transmission means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

「
「
「
「
「
「

[0029] In the server terminal 2, the information included in the data transmission request 61 is referred to, and whether the data can be received or not is judged, and the result of judgement is returned as the data transmission response 62 to the client terminal 1. If the result of the data transmission response 62 is "OK", data preparation becomes possible. Data preparation is started by user's instruction "preparation start 63", and prepared data are transmitted (data transmission 64) sequentially to the server terminal 2 even during the time of data preparation, until data preparation is ended by user's instruction "preparation end 65". After data preparation is ended, data transmission end notice 66 is transmitted to the server terminal 2 from the client terminal 1. On receiving the data transmission end notice 66, the server terminal 2 performs data modification such as converting the received data into a file format if necessary. Here, when the reproduction for checking the prepared data is demanded by user's instruction "reproduction demand 67", data is reproduced (data reproduction 69) by sending the data reproduction demand 68 to the server terminal 2 from the client terminal 1. As the manner for reading out the data accumulated in the server terminal 2 by the client terminal 1 at the time of data reproduction 69, a predetermined arrangement between the client terminal 1 and the server terminal 2 is used, for example, dividing data into several packets and transmitting the packets to the client terminal 1 from the server terminal 2. When the result of reproduction of the prepared data is satisfactory, user's instruction "valid 70" is given. Based upon such instruction, data validation demand 71 is transmitted from the client terminal 1 to the server terminal 2 so as to request that the data received by the server terminal 2 should be regarded as valid data and accumulated in the server terminal 2.

=====

[0053] Fig. 12 is a flowchart of mail reception processing in a server terminal. In Fig. 12, it is assumed that mail server program 46 and data receiving program 48 have been launched in the server terminal 2 by making the mail server program 46 and the data receiving program 48 launched and closed simultaneously with startup and

shutdown of the server terminal 2.

[0054] In Fig. 12, when data Request-to-Send command 61 is sent from the client terminal 1 (Step 201), capacity demand 308 of the data Request-to-Send command 61 shown in Fig. 18 is referred to, and whether the data can be received or not is judged based on availability of capacity of the accumulation equipment 35 in the server terminal 2 (Step 202). When the availability of capacity of the accumulation equipment 35 in the server terminal 2 is larger than the capacity demanded by the capacity demand 308, it is possible to receive data. In order to provide an answer that data reception is possible, the data transmission response command shown in Fig. 19 is returned to the client terminal 1 (Step 203). Here, whether the data can be received or not is indicated in the result 314 of the data transmitting response command. When the availability of capacity of the accumulation equipment 35 in the server terminal 2 is smaller than the capacity demanded by the capacity demand 308, it is not possible to receive data. In order to provide an answer that data reception is not possible, the data transmission response command shown in Fig. 19 is returned to the client terminal 1 (Step 204). After returning the data transmission response command for providing an answer that data reception is possible, the server terminal 2 ensures storage region of the accumulation equipment 35 required for receiving data packets transmitted by the client terminal 1, and performs initialization processing of variables shown in Fig. 13 (Step 205). Then, reception processing as shown in Fig. 14 is performed with respect to each sequentially transmitted data packet as shown in Fig. 20 (Step 206). The processing shown in Figs. 13 and 14 will be described later. In the intervals of data packet reception processing, amount of received data is monitored (Step 207) and reception of data transmission end notice command which is transmitted by the client terminal 1 and is shown in Fig. 21 is monitored (Step 208). When the amount of received data is going to excess the capacity demanded in advance by the capacity demand 308, the limit capacity excess notice command shown in Fig. 28 is sent to the client terminal 1, and data packet reception processing is ended (Step 209). As long as the amount of received data is within the limit capacity, the data

packet reception processing continues until the data transmission end notice command is sent from the client terminal 1. When the limit capacity excess notice command is sent or the data transmission end notice command is received, the data packet reception process is ended, and processing after data reception processing such as data reproduction or data abandonment as shown in Fig. 17 according to the demand by the client terminal 1 is performed (Step 210)

[0055] When the preparation of all data is complete in the client terminal 1 and a mail including information on destination address is sent (Step 211), the accumulation position is correlated with the mail and the data which has been transmitted sequentially (Step 212). Such correlation is carried out by storing correspondingly mail storing address 392 and sequential transmission data storing address 394 in the reception management table 396 as shown in Fig. 28. In Fig. 28, the reception management table 396 is prepared for each user (each client terminal), and is created at the time of user registration. The sequential transmission data storing address 394 indicates the directory where the sequential transmission data is stored in the accumulation equipment. The storing address is prepared with respect to each sequential transmission data, and the storing address corresponding to the storage region of the accumulation equipment 35 is registered by the data packet reception processing at Step 206. On the other hand, the mail storing address 392 indicates the directory where the mail itself is stored in accumulation equipment and is registered correspondingly to the sequential transmission data at Step 212. As for a number 390, a serial number is added to each reception. Referring to Fig. 26, mail No. #3 as an example will be described. Before receiving the mail itself, each sequential transmission data (Sound002, Sound003, and Sound004) is received and stored in accumulation equipment. Then, at the time of reception of the mail itself, the address indicating the location where the mail itself is stored is registered correspondingly to the sequential transmission data at Step 212. The mail itself and the sequential transmission data are managed together. In the meantime, mail No. #4 shows that it has no corresponding sequential transmission data.

[0056] After the above-described processing, mail transfer to other server terminals is performed if necessary (Step 213) in Fig. 12. Such mail transfer is performed depending on a destination address and is not mandatory. When mail transfer to other server terminals etc. is performed, the storing address 392 and the sequential transmission data storing address 394 in the reception management table 396 corresponding to the transmitted mail may be deleted.

-
-
-
-
-

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-51491

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|---------------|---------|
| H 0 4 L 12/56 | | 9744-5K | H 0 4 L 11/20 | 1 0 2 F |
| G 0 6 F 13/00 | 3 5 1 | | G 0 6 F 13/00 | 3 5 1 A |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平8-203765

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 8 月 1 日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 湯本 一磨

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 岩見 直子

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

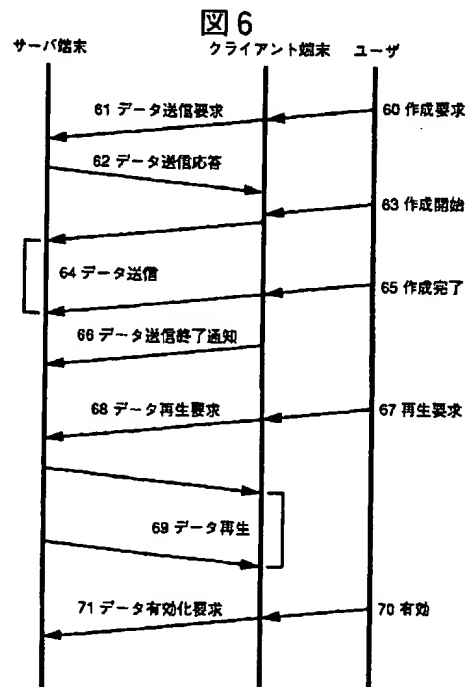
(74) 代理人 弁理士 富田 和子

(54) 【発明の名称】 通信システム、クライアント端末及びデータ送信方法

(57) 【要約】

【課題】 クライアント端末の空きディスク容量に関係無く、動画像や音声のようなデータ量の大きな情報を、サーバ端末に送信することを可能にする。

【解決手段】 クライアント端末は、データを作成する作成手段と、作成手段によりデータの作成が開始されたときに、サーバ端末に対して、データの送信要求を送信する送信要求送信手段 61 と、予め定めたバケット化の条件を満たしたときに、作成手段により作成されているデータを予め定めたバケット化の条件を満たすようにバケット化して逐次送信するバケット送信手段 64 とを備える。サーバ端末は、データの送信要求が送信されたときに、当該データの受信が可能であれば、データの送信要求を送信したクライアント端末に対して、当該データの送信を許可する旨の応答を返す応答手段 62 と、バケット送信手段により送信されたバケットを受信するバケット受信手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】データを送信するクライアント端末と、前記クライアント端末にネットワークを介して接続され、前記クライアント端末から送信されたデータを受信するサーバ端末とを有する通信システムにおいて、前記クライアント端末は、前記データを作成する作成手段と、予め定めたバケット化の条件を満たしたときに、前記作成手段により作成されているデータをバケット化し、当該バケットを前記サーバ端末に対して逐次送信するバケット送信手段とを備え、前記サーバ端末は、前記クライアント端末のバケット送信手段により送信されたバケットを受信し、当該受信したバケットのデータを取り出すバケット受信手段と、前記バケット受信手段により取り出されたデータを蓄積する蓄積手段とを備えることを特徴とする通信システム。

【請求項2】請求項1において、前記クライアント端末は、前記バケット化の条件を設定する設定手段をさらに備え、

前記バケット送信手段は、前記設定手段により設定されたバケット化の条件を満たしたときに、前記作成手段により作成されているデータをバケット化することを特徴とする通信システム。

【請求項3】請求項2において、前記設定手段は、前記バケット化の条件として、前記バケットのデータサイズを設定し、

前記バケット送信手段は、前記作成手段により作成されているデータが、前記設定手段により設定されたデータサイズになったときに、当該データを、前記設定手段により設定されたデータサイズでバケット化することを特徴とする通信システム。

【請求項4】請求項2において、前記設定手段は、前記バケット化の条件として、前記バケット化する時間間隔を設定し、

前記バケット送信手段は、前記設定手段により設定された時間間隔で前記データをバケット化することを特徴とする通信システム。

【請求項5】請求項1において、前記クライアント端末は、前記データの種別ごとに予め定めた前記バケット化の条件を記憶している記憶手段をさらに備え、

前記バケット送信手段は、前記作成手段により作成されているデータの種別に対応する、前記記憶手段により記憶されたバケット化の条件を満たしたときに、前記データをバケット化することを特徴とする通信システム。

【請求項6】請求項1において、前記クライアント端末は、前記バケット化して送信した、前記サーバ端末の蓄積手段に蓄積されているデータの再生を前記サーバ端末に対して要求する再生要求手段と、当該データが再生さ

れたときに当該再生されたデータを受信する受信手段とをさらに備え、

前記サーバ端末は、前記再生要求手段から前記データの再生を要求されたときに、当該データの再生を要求したクライアント端末に対して、当該データを再生して送信する再生手段をさらに備えることを特徴とする通信システム。

【請求項7】請求項6において、前記クライアント端末は、前記再生されたデータを有効とするか無効とするかの指示を受け付ける受付手段と、前記受付手段により受け付けられた指示を送信する有効／無効指示送信手段とをさらに備え、

前記サーバ端末は、前記有効／無効指示送信手段から送信された前記指示が、前記再生されたデータを無効とする場合には、前記再生されたデータを廃棄し、前記再生されたデータを有効とする場合には、前記再生されたデータを、前記蓄積手段にそのまま蓄積することを特徴とする通信システム。

【請求項8】ネットワークを介してサーバ端末に接続され、データを送信するクライアント端末において、前記データを作成する作成手段と、

予め定めたバケット化の条件を満たしたときに、前記作成手段により作成されているデータをバケット化し、当該バケットを前記サーバ端末に対して逐次送信するバケット送信手段とを備えることを特徴とするクライアント端末。

【請求項9】データを送信するクライアント端末と、前記クライアント端末にネットワークを介して接続され、前記クライアント端末から送信されたデータを受信するサーバ端末とを有する通信システムにおけるデータ送信方法であって、

前記データを作成し、

予め定めたバケット化の条件を満たしたときに、作成しているデータをバケット化し、当該バケットを前記サーバ端末に対して逐次送信することを特徴とするデータ送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クライアント端末の空きディスク容量に関係無く、動画像や音声のようなデータ量の多い情報をサーバ端末を介して情報交換することが可能な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子メールシステムでは送信するメッセージをクライアント端末において作成し、作成が終わってからサーバ端末に送信している。動画像や音声を添付ファイルとして送信する場合も、添付する内容は送信を行う前にクライアント端末において作成しておく必要がある。

【0003】一方、World Wide Webのサーバ端末に新た

なデータを提供する際にも、提供するデータはクライアント端末で作成し、全ての作成が終わってからでなければ、送信することができない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】電子メールとして送信するメッセージのデータ量が、各クライアント端末の空きディスク容量より少ない場合には、クライアント端末でメッセージを作成してから送信を行っても問題はないが、動画像や音声データのようなデータ量の大きな情報をメッセージとして送信する場合、従来の方式では、各クライアント端末の空きディスク容量により作成可能なメッセージのデータ量が制限され、送信可能なメッセージのデータ量も制限されてしまうという問題点がある。

【0005】また、World Wide Webのような広域情報システムにおいて、サーバ端末において新たに開示する情報を、クライアント端末で作成してサーバ端末へ提供しようという際にも、従来の方式では、各クライアント端末の空きディスク容量により作成可能な情報のデータ量が制限されてしまう。

【0006】そこで、本発明の目的は、クライアント端末の空きディスク容量に関係無く、動画像や音声のようなデータ量の大きな情報を、サーバ端末に送信することを可能にすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、データを送信するクライアント端末と、前記クライアント端末にネットワークを介して接続され、前記クライアント端末から送信されたデータを受信するサーバ端末とを有する通信システムにおいて、前記クライアント端末は、前記データを作成する作成手段と、予め定めたバケット化の条件を満たしたときに、前記作成手段により作成されているデータをバケット化し、当該バケットを前記サーバ端末に対して逐次送信するバケット送信手段とを備え、前記サーバ端末は、前記クライアント端末のバケット送信手段により送信されたバケットを受信し、当該受信したバケットのデータを取り出すバケット受信手段と、前記バケット受信手段により取り出されたデータを蓄積する蓄積手段とを備える。

【0008】また、データを送信するクライアント端末と、前記クライアント端末にネットワークを介して接続され、前記クライアント端末から送信されたデータを受信するサーバ端末とを有する通信システムにおけるデータ送信方法としては、前記データを作成し、予め定めたバケット化の条件を満たしたときに、作成しているデータをバケット化し、当該バケットを前記サーバ端末に対して逐次送信する。

【0009】本発明によれば、クライアント端末の空きディスク容量に関係無く、動画像や音声のようなデータ量の大きな情報を、サーバ端末に送信することができ

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0011】図1は、本発明の通信システムの構成例を示す構成図である。

【0012】本発明の通信システムは、複数台のクライアント端末1とサーバ端末2とがネットワーク3を介して接続された構成となっている。このネットワーク3は、電話回線でも、イーサネットなどのLAN (Local Area Network) でも、ISDN (Integrated Services Digital Network) やATM (Asynchronous Transfer Mode) でも構わない。また、サーバ端末の蓄積装置は、サーバ端末に直接、接続させずに、ネットワーク3を介して接続させる構成をとっても構わない。

【0013】つぎに、クライアント端末1の構成を図2を参照して説明する。図2に、クライアント端末1の構成例を示す。

【0014】図2において、クライアント端末1は、ポインティングデバイスのマウス20と、入力装置のキーボード21と、表示装置のディスプレイ22と、各種プログラムを格納している、ハードディスクなどの蓄積装置25と、プログラムが実行時にロードされるメモリ24と、プログラムを実行するCPU23と、音声入力装置12が接続される音声符号化装置11と、音声出力装置14が接続される音声復号化装置13と、動画像入力装置16が接続される動画符号化装置15と、動画復号化装置17と、ネットワーク3に接続される通信制御部18とを備え、内部バス26を介してそれぞれが接続される構成となっている。

【0015】マウス20およびキーボード21は、ユーザがコマンドなどの入力を行うときに利用され、ディスプレイ22はプログラムの実行状況などを表示する。音声符号化装置11は、音声入力装置12（例えば、マイク）から入力される音声を符号化し、動画符号化装置14は、動画像入力装置16（例えば、カメラ）から入力される動画像を符号化する。また、音声復号化装置13で復号化された音声は音声出力装置14（例えば、スピーカ）から出力され、動画復号化装置17で復号化された動画像はディスプレイ22に表示される。音声符号化装置11や動画符号化装置15で符号化された符号化データは、CPU23で動作するプログラムで整形された後、通信制御部18を介してネットワーク3から出力される。

【0016】また、音声符号化装置11の代わりに、CPU23で動作する音声符号化プログラムを用いても良く、音声復号化装置13の代わりに、CPU23で動作する音声復号化プログラムを用いても良い。同様に、動画符号化装置15の代わりにCPU23で動作する動画符号化プログラムを用いても良く、動画復号化装置17の代わりにCPU23で動作する動画復号化プログラム

を用いても良い。また、マウス20の代わりにタブレットなどの描画データ入力装置を用いても良い。

【0017】更に、送信するデータを作成するにあたり音声を用いないのであれば、音声符号化装置11、音声入力装置12、音声復号化装置13および音声出力装置14は備えなくても構わない。同様に、送信するデータを作成するにあたり動画像を用いないのであれば、動画符号化装置15、動画像入力装置16および動画復号化装置17は備えなくても構わない。また、作成したデータの再生処理を行わないのであれば、音声復号化装置13、音声出力装置14および動画復号化装置17は備えなくても構わない。

【0018】つぎに、サーバ端末の構成を図3を参照して説明する。図3に、サーバ端末2の構成例を示す。

【0019】図3において、サーバ端末2は、ポインティングデバイスのマウス30と、入力装置のキーボード31と、表示装置のディスプレイ32と、各種プログラムを格納し、また、受信データを蓄積する蓄積装置35と、プログラムが実行時にロードされるメモリ34と、プログラムを実行するCPU33と、ネットワーク3に接続される通信制御部38とを有し、それぞれが内部バス36を介して接続される構成となっている。

【0020】マウス30およびキーボード31は、ユーザがコマンドなどの入力を行うときに利用され、ディスプレイ22はプログラムの実行状況などを表示する。クライアント端末1の通信制御部18からネットワーク3を経由して送られてくるデータは、通信制御部38で受信し、CPU33上で動作するプログラムにより受信処理を行う。

【0021】本発明の実施の形態におけるクライアント端末1内のプログラムの構成を図4を参照して説明する。図4に、メールシステムの例におけるクライアント端末1のCPU23内で動作するプログラムの構成図を示す。

【0022】図4において、図2に示す符号と同じ符号の20~22、11、15および18は、図2に示す構成要素と同じものを示している。また、40は、メールサーバとの間でメールの送受信処理を行うメールクライアントプログラムであり、42は、送信したいデータを作成するデータ作成プログラムであり、音声や動画などのように作成するデータの種別ごとにデータ作成プログラム42を備える。44はデータ作成プログラム42より出力されるデータをバケット化し、逐次サーバ端末に送信する送信データ作成プログラムである。

【0023】メールクライアントプログラム40は、キーボード21やマウス20により入力されるデータと、通信制御部18において受信される、サーバ端末2からのコマンドとに従って動作する。本発明の実施の形態においては、宛先、送信元、テキストデータなどを含むメールと、そのメールに対応して、データ作成プログラム4

2において作成される、音声や動画などのデータとの双方をサーバに対して送信しており、メールクライアントプログラム40は、双方を送信するためのアプリケーションソフトである。データ作成プログラム42は、メールクライアントプログラム40からの要求に応じて起動され、キーボード21やマウス20により入力されるデータ、および、音声符号化装置11や動画符号化装置15において入力されるデータを用いて送信するデータを作成する。送信データ作成プログラム44は、メールクライアントプログラム40からの要求に応じて起動され、通信制御部18において受信される、サーバ端末2からのコマンドと、メールクライアントプログラム40およびデータ作成プログラム42から送信されるコマンドと、キーボード21やマウス20により入力されるデータとに従って動作し、データ作成プログラム42から出力されるデータを、予め定められ条件にしたがって、逐次バケット化して通信制御部18に出力する。

【0024】本発明の実施の形態におけるサーバ端末2内のプログラムの構成を図5を参照して説明する。図5に、メールシステムの例におけるサーバ端末のCPU内で動作するプログラムの構成図を示す。

【0025】図5において、図3に示す符号と同じ符号の38、33および35は、図3に示す構成要素と同じものを示している。また、46は、クライアント端末1から送られてくるメールを受信配送するメールサーバプログラムである。48は、クライアント端末1より逐次送られてくるバケットの受信処理を行うデータ受信プログラムである。

【0026】クライアント端末1から送信されたメールおよび逐次送信バケットは、共に、サーバ端末2の通信制御部38を介して受信し、各々メールサーバプログラム46やデータ受信プログラム48で受信処理した後に、蓄積装置35に記録される。

【0027】つぎに、クライアント端末1とサーバ端末2間でやり取りするシーケンスを図6を参照して説明する。図6に、クライアント端末1とサーバ端末2間における作成データ逐次送信処理の基本シーケンス図を示す。また、シーケンスの説明後、図7~図11に示す、クライアント端末1における処理のフローチャートと、図12~図17に示す、サーバ端末2における処理のフローチャートとを参照し、クライアント端末1とサーバ端末2とにおける各処理を説明する。また、クライアント端末1とサーバ端末2とで送受信するデータのフォーマットを図18~図26に示す。

【0028】図6において、データの作成中にデータをバケット化して逐次送信するように要求する作成要求60がユーザにより指示された場合に、クライアント端末1からサーバ端末2に対して、送信するデータ種別やデータバケットのバケットサイズ、そしてサーバ側で確保して欲しい蓄積容量などの情報を含んだコマンドである

データ送信要求コマンド61を送る。

【0029】サーバ端末2では、このデータ送信要求61に含まれている情報を参照し、データ受信の可否を判断し、そのデータ受信の可否の判断結果をデータ送信応答62としてクライアント端末1に返す。データ送信応答62の結果が可であった場合にはデータ作成が可能となり、作成開始63がユーザにより指示された後に、データ作成を開始し、データ作成を終了する旨の指示である作成完了65がユーザにより指示されるまで、作成データを作成中からサーバ端末2に逐次データ送信64する。データ作成完了後は、その旨をクライアント端末1からサーバ端末2にデータ送信終了通知66として通知し、データ送信終了通知66を受信したサーバ端末2では、必要に応じて受信したデータをファイル形式に整えるなどのデータ整形を行う。ここで、作成したデータを再生して確認したいという再生要求67がユーザより発行された場合には、クライアント端末1からサーバ端末2にデータ再生要求68を送ることにより、データ再生69を行う。このデータ再生69の時の、サーバ端末2に蓄積されたデータをクライアント端末1で読み出す方法については、データをバケット分割してサーバ端末2からクライアント端末1へ送信するなどの、クライアント端末1とサーバ端末2との間で予め決められた方法を用いて行うものとする。作成したデータを再生し、その結果に満足した場合には、ユーザにより有効70が指示され、この有効70の通知があると、サーバ端末2においてこの受信したデータを有効として取り扱うことを示すデータ有効化要求71をクライアント端末1からサーバ端末2に送信することにより、データを有効化して残しておく。

【0030】つぎに、クライアント端末1とサーバ端末2間でやり取りするシーケンスを図6を参照して説明する。図6に、クライアント端末1とサーバ端末2間における作成データ逐次送信処理の基本シーケンス図を示す。また、シーケンスの説明後、図7～図11に示す、クライアント端末1における処理のフローチャートと、図12～図17に示す、サーバ端末2における処理のフローチャートとを参照し、クライアント端末1とサーバ端末2とにおける各処理を説明する。また、クライアント端末1とサーバ端末2とで送受信するデータのフォーマットを図18～図26に示す。

【0031】図6において、データの作成中にデータをバケット化して逐次送信するように要求する作成要求60がユーザにより指示された場合に、クライアント端末1からサーバ端末2に対して、送信するデータ種別やデータバケットのバケットサイズ、そしてサーバ側で確保して欲しい蓄積容量などの情報を含んだコマンドであるデータ送信要求コマンド61を送る。図18に、データ送信要求コマンド61の構成図を示す。図18において、300は通信制御部で使用する通信ヘッダ、302

はデータ送信要求であることを示す識別子、304は送信を希望するデータの種別、306はデータ送信を行う際のデータバケットのサイズ、308はデータを蓄積するために確保して欲しい容量のサイズである。また、システムとして一回のデータ送信で可能な最大データ量を決めておいたり、データ種別に応じて最大データ量を決めておく場合には、308は省略しても良い。

【0032】図6において、サーバ端末2では、このデータ送信要求コマンド61に含まれている情報を参照し、データ受信の可否を判断し、そのデータ受信の可否の判断結果をデータ送信応答コマンド62としてクライアント端末1に返す。図19に、データ送信応答コマンド62の構成図を示す。図19において、300は図18と同じように通信制御部で使用する通信ヘッダである。312はデータ送信応答であることを示す識別子、314はデータ受信の可否を示す結果、316はサーバ端末2において許容する受信データ量である。図18に示すデータ送信要求コマンドの308と同様に、システムとして一回のデータ送信で可能な最大データ量を決めておいたり、データ種別に応じて最大データ量を決めておく場合には、316は省略しても良い。

【0033】図6において、データ送信応答コマンド62の結果が可であった場合にはデータ作成が可能となり、作成開始63がユーザにより指示された後に、データ作成を開始し、データ作成を終了する旨の指示である作成完了65がユーザにより指示されるまで、作成データを作成中からサーバ端末2に対して、データを図20に示すようなバケットにして逐次、送信する（データ送信64）。図20に、データバケットの構成図を示す。図20において、300は通信ヘッダ、352はデータバケットであることを示す識別子、353は本データバケットのバケットサイズ、354はデータ種別を示す識別子、355は本データバケットに含まれているデータ本体のサイズ、356はシーケンス番号、357はデータ本体である。データをバケット化する際に、バケットサイズ353、データ種別354、データサイズ355、及び、シーケンス番号356がそれぞれ付加される。

【0034】図6において、データ作成完了後は、その旨をクライアント端末1からサーバ端末2にデータ送信終了通知コマンド66として通知する。図21に、データ送信終了通知コマンドの構成図を示す。図21において、300は通信ヘッダ、322はデータ送信終了通知であることを示す識別子である。

【0035】図6において、データ送信終了通知コマンド66を受信したサーバ端末2では、必要に応じて受信したデータをファイル形式に整えるなどのデータ整形を行う。データ送信終了通知コマンド66の送信後に、ユーザが送信したデータの再生を行いたい場合には、図22に示すような、作成したデータを再生して確認したい

という再生要求コマンド68を送信する。図22にデータ再生要求コマンドの構成図を示す。図22において、300は通信ヘッダ、326はデータ再生要求であることを示す識別子、328は予め定められた再生方法を示す。再生方法としては、例えば、再生データを全てクライアント端末1にダウンロードしてから再生するか、それともサーバ端末2から送られてくるデータをバケットで受信し、逐次受信分のデータを再生するのかを予め決めておく。再生方法328では、その再生方法を指定する。

【0036】図6において、再生要求がユーザより発行された場合には、クライアント端末1からサーバ端末2にデータ再生要求コマンド68を送ることにより、データ再生69を行う。このデータ再生69の時の、サーバ端末2に蓄積されたデータをクライアント端末1で読みだす方法については、送信時と同様に、データをバケット分割してサーバ端末2からクライアント端末1へ送信するなどの、クライアント端末1とサーバ端末2との間で予め決められた方法を用いて行うものとする。作成したデータを再生し、その結果に満足した場合には、ユーザにより有効70が指示され、この有効70の通知があると、サーバ端末2においてこの受信したデータを有効として取り扱うことを示すデータ有効化要求コマンド71をクライアント端末1からサーバ端末2に送信することにより、データを有効化して残しておく。図23に示すように、データ有効化要求コマンドとして、通信ヘッダ300と、データ有効化要求であることを示す識別子332とを付加して送信する。また、送信したデータが必要ない場合には、図24に示すようなデータ無効化要求コマンドを送付してデータの廃棄を要求することができる。図24に示すように、データ無効化要求コマンドとして、通信ヘッダ300と、データ無効化要求であることを示す識別子334とを付加して送信する。

【0037】また、作成したデータの送信後に、同じ宛先に対してメールを送信したい場合にはメールを送付し、メールを送付したくない場合には、図25に示すような、メール非送信通知コマンドにより、メールを送付しない旨を通知する。

【0038】さらに、クライアント端末1からのデータ送信中に、サーバ端末2の蓄積装置の蓄積領域にあき領域が無くなった場合には、図26に示すような、制限容量超過通知コマンドをサーバ端末2からクライアント端末1へ送信することができる。制限容量超過通知コマンドを受信したクライアント端末1は、データの送信を中止する。

【0039】つぎに、クライアント端末1とサーバ端末2における処理をそれぞれ説明する。

【0040】図7に、クライアント端末におけるメールクライアントプログラム40のメール送信手順のフローチャートを示す。図7において、クライアント端末1で

は、ユーザによりメールクライアントプログラム40の起動を指示されると、それに従ってメールクライアントプログラム40を起動させる(ステップ101)。ユーザによりメール作成が選択された場合には(ステップ102)、宛先のアドレス指定などのメール送信に必要な情報の入力を受け付ける(ステップ103)。この送信先の宛先指定は、メール送信を行うまでに指定を受け付けるようにしても良い。つぎに、送信データが作成される場合には(ステップ104)、作成データを作成中から逐次、サーバ端末に送信するという方法をとるか、完全に作成し終わってから送信するかの選択を受け付ける(ステップ105)。作成データの送信方法として、逐次送信を選択された場合には、図8に示す逐次送信データ作成処理を行い(ステップ106)、作成データをクライアント端末1で全て作成し終わってからサーバ端末2に送信するという方法が選択された場合には、作成データを図2に示す蓄積装置25に蓄積後、送信する蓄積送信データ作成処理を行う(ステップ107)。複数のデータが作成される場合にはステップ104で再びデータ作成が選択され、複数のデータ作成が行なわれない場合にはステップ108に移って、先にサーバ端末2へ逐次送信したデータに対応するメールを、ステップ103で指定した宛先に送信するかどうかを選択される。メール送信が選択された場合には、宛先情報を含めたメールをメールサーバ2へ送信し(ステップ109)、メール送信を行わない場合には、図25に示すような、メール非送信通知コマンドをサーバ端末2に送る(ステップ110)。ステップ102でメール作成を選択せず、ステップ111でもメールクライアントプログラムの終了を選択しない場合には、その他の処理として受信メールを読むなどの処理を行う(ステップ112)。ステップ111でメールクライアントプログラムの終了を選択した場合には、メールクライアントプログラムを終了して終わる(ステップ113)。

【0041】図8に、逐次送信データ作成処理の詳細な処理のフローチャートを示す。

【0042】図8において、逐次送信データ作成処理においては、まず、送信条件の設定を行なうために図9に示す送信条件設定処理を行う(ステップ120)。送信条件設定処理では、後述するように、送信するバケットのバケットサイズ等の条件情報が設定される。次に、送信条件設定処理で設定された条件情報を含んだコマンドである、図18に示すデータ送信要求コマンドをサーバ端末2に対して送信する(ステップ121)。図8において、このデータ送信要求コマンドに対するサーバ端末2からの応答として、図19に示すデータ送信応答コマンドを受信する。図8において、データ送信応答コマンドのデータ受信の可否を示す結果314の内容がデータ送信可能であることを示している場合には(ステップ122)、データの作成を開始する(ステップ123)。

データの作成を開始した後は、データ作成終了が選択されたり（ステップ124）、サーバ端末2から制限容量超過通知が送られて来ない限り（ステップ125）、図10に示すデータ送信処理（ステップ126）を繰り返す。一方、データ作成終了が選択されたり、サーバ端末2から制限容量超過通知が送られてきた場合には、データの作成を終了してサーバ端末2へ図21に示すデータ送信終了通知コマンドを送信する（ステップ127）。

【0043】図8において、データ送信終了通知コマンドの送信後、図11に示す作成データ確認処理を行ない（ステップ128）、データ作成プログラムを終了し（ステップ129）、送信データ作成プログラムを終了する（ステップ130）。また、ステップ122で受信したデータ送信応答の結果がデータ送信を拒絶するものであった場合にも、データ作成プログラム42を終了し（ステップ129）、送信データ作成プログラム44を終了する（ステップ130）。

【0044】つぎに、図9に示す送信条件設定処理のフローチャートを説明する。

【0045】図9において、送信条件設定処理では、先ず初めにメールクライアントプログラム40において、送信するデータ種別をユーザに選択してもらう（ステップ140）。ここで指定されたデータ種別に応じたデータ作成プログラム42を起動する（ステップ141）。次に、送信データ作成プログラム44を起動し（ステップ142）、送信条件として、データ種別ごとに予め定めた条件でバケット化するか、一定時間間隔でバケット化するか、指定されたデータサイズでバケット化するかの選択を受け付ける（ステップ143）。バケット化の条件の選択の受付方法としては、ユーザ入力により選択される方法でも、初期設定ファイルの記述に基づいて決定するという方法でも構わない。

【0046】ステップ143の送信条件選択において選ばれた方法が、データ種別ごとの条件でバケット化するというものであった場合には（ステップ144）、予め用意しておいた、図27に示すような対応表を参照することにより、データの種別に対応して、一バケット辺りのデータサイズやバケット化処理を行なう時間間隔を決定する（ステップ145）。図27において、ステップ140で選択したデータ種別380に対応する1バケット辺りのデータサイズ382もしくはバケット化間隔384を設定する。例えば、動画のMPEG形式の画像データなどはフレームごとにデータサイズが異なるが、1バケット当たりのデータサイズ382をイントラフレームのデータサイズとし、バケット化間隔384に従ってバケット化する各フレームの大きさをバケット情報としてデータバケット内のデータサイズに書き込んで送信することにより、各フレームにおけるデータサイズの違いも吸収する。

【0047】ステップ143で選択した送信条件が一定時間間隔でバケット化を行なうという方法であった場合には（ステップ146）、バケット化処理を行なう時間間隔の設定を行なう（ステップ147）。データ種別ごとの条件でバケット化を行なうのでも、一定時間間隔でバケット化を行なうのでも無い場合は、一バケット辺りのデータサイズが設定され（ステップ148）、設定したサイズのデータが蓄積されることにバケット化を行ない、サーバ端末2に送信を行なうものとする。このようにして決定された一バケット辺りのデータサイズやバケット化処理を行う時間間隔を、バケット化条件として設定する（ステップ149）。

【0048】つぎに、図10に示すデータ送信処理のフローチャートの処理内容を説明する。図10においては、データ作成プログラム42により作成され、未だ送信されずに蓄積されているデータ量を監視し、図9におけるステップ149で設定したバケット化条件を満たしているかどうかを判断する（ステップ152）。バケット化条件を満たしている場合には、バケット化条件にしたがい、図20に示すようなフォーマットでバケット化を行い（ステップ154）、サーバ端末2へ送信する（ステップ156）。ステップ154において、バケット化する際に、図20に示すバケットサイズ353、データ種別354、データサイズ355、及び、シーケンス番号356がそれぞれ付加される。シーケンス番号356は、バケットごとにシーケンシャルに付加される。

【0049】つぎに、図11に示す作成データ確認処理のフローチャートの処理内容を説明する。図11において、ユーザにより作成したデータの内容確認を要求された場合には（ステップ160）、図22に示すデータ再生要求コマンドをサーバ端末2に送信する（ステップ161）。

【0050】図11において、クライアント端末1は、サーバ端末2から送信された再生データを出力する（ステップ162）。データ再生を行い、作成したデータの内容確認を行うなどした結果、作成したデータを有効であるとして残しておくか、無効であるとして廃棄するか判断がユーザから指示され（ステップ163）、残しておくとして指示された場合には、図23に示すデータ有効化要求コマンドをサーバ端末2に送信する（ステップ164）。廃棄する場合には、図24に示すデータ無効化要求コマンドをサーバ端末2に送信する（ステップ165）。

【0051】以上のように処理することにより、クライアント端末1では、作成しているデータを、逐次、バケット化してサーバ端末2に送信することができる。

【0052】つぎに、サーバ端末における受信処理について説明する。

【0053】図12に、サーバ端末におけるメール受信処理のフローチャートを示す。図12において、サーバ

端末2におけるメールサーバプログラム46やデータ受信プログラム48の起動と終了とは、サーバ端末2の起動と終了と同時にを行うようにすることにより、メールサーバプログラム46およびデータ受信プログラム48ともに既に起動されているものとする。

【0054】図12において、クライアント端末1からデータ送信要求コマンド61が送られてきたら（ステップ201）、図18に示すデータ送信要求コマンド61に含まれている容量要求308を参照し、サーバ端末2側の蓄積装置35の空き容量からデータ受信の可否を判断する（ステップ202）。サーバ端末2側の蓄積装置35の空き容量が容量要求308の容量よりも大きい場合には、データ受信が可能であるとして、データ受信可能である旨を伝えるため、図19に示すデータ送信応答コマンドのデータ受信の可否を示す結果314をデータ受信可にしてクライアント端末1に送り返す（ステップ203）。サーバ端末2側の蓄積装置35の空き容量が容量要求308の容量よりも小さい場合には、データ受信が不可能であるとして、データ受信が不可能である旨を伝える、図19に示すデータ送信応答コマンドをクライアント端末1に送り返す（ステップ204）。データ送信応答コマンドでデータ受信可である旨を送信したサーバ端末2は、送信されてくるバケットを受信するために必要な、蓄積装置35の格納領域を確保し、図13に示す変数の初期化処理を行う（ステップ205）。その後、図20に示すような、順次送信されてくるデータバケットについて、図14に示すような受信処理を行う（ステップ206）。図13及び図14に示す処理については後述する。データバケット受信処理の間には、受信データ量の監視や（ステップ207）、クライアント端末1から送られてくる、図21に示すデータ送信終了通知コマンドの受信を監視し（ステップ208）、受信データ量が予め要求された容量要求308の容量を超過しそうになったら、図26に示す制限容量超過通知コマンドをクライアント端末1に送ってデータバケット受信処理を終了する（ステップ209）。データバケット受信処理は、制限容量を超過しない範囲内であれば、クライアント端末1よりデータ送信終了通知コマンドが送られてくるまで続けられる。制限容量超過通知コマンドを送付した場合、もしくは、データ送信終了通知コマンドが送付された場合には、データバケット受信処理を終了し、クライアント端末1からの要求に応じてデータ再生を行ったりデータ廃棄を行うなどの、図17に示すようなデータ受信後の処理を行う（ステップ210）。

【0055】また、クライアント端末1で全てのデータ作成が完了し、メール送信先の宛先情報を含んだメールが送られてきたら（ステップ211）、先に逐次送信されてきていたデータとメールとの蓄積位置の関連づけを行う（ステップ212）。この関連づけは、図28に示すような受信管理テーブル396に、メール本体の格納

アドレス392と、逐次送信データ格納アドレス394とを対応させて記憶しておくことにより行う。図28において、受信管理テーブル396は、ユーザ（クライアント端末）ごとに設けられ、ユーザ登録の際に作成される。逐次送信データ格納アドレス394は、逐次送信データを蓄積装置に格納する際のディレクトリを示し、逐次送信データごとに格納アドレスが設けられ、ステップ206のデータバケット受信処理において、蓄積装置35の格納領域に対応した格納アドレスが登録される。また、メール本体の格納アドレス392は、メール本体を蓄積装置に格納する際のディレクトリを示し、ステップ212において、逐次送信データに対応させて登録される。番号390は、受信ごとにシリアル番号が付加される。例えば、3通目のメールを例にして説明する。図28において、メール本体を受信する前に、逐次送信データ（Sound002, Sound003, Sound004）がそれぞれ受信されて蓄積装置に格納され、その後、メール本体を受信した場合には、ステップ212において、逐次送信データに対応させてメール本体の格納場所を示すアドレスを登録し、メール本体と逐次送信データとをまとめて管理する。また、4通目のメールでは、逐次送信データがなかったことを示している。

【0056】図12において、その後、必要に応じて他のサーバ端末へメール転送を行う（ステップ213）。このメール転送は宛先に応じて行われるものであり、必ずしも実行されるものとは限らない。他のサーバ端末等にメールを転送した場合には、転送したメールに対応する受信管理テーブル396のメール本体の格納アドレス392および逐次送信データ格納アドレス394を消去するようにしてもよい。

【0057】一方、メールが送信されず、代わりに、図25に示すようなメール非送信通知コマンドが送られてきた場合には（ステップ214）、先に逐次送信されていたデータを全て廃棄する（ステップ215）。

【0058】つぎに、図13に示す、変数初期化処理のフローチャートの処理内容を説明する。受信側のサーバ端末では、送信されてくるバケットを受信しているが、このバケットがシーケンス番号順に受信されない場合があるので、シーケンス番号順に蓄積することができるように、シーケンス番号順に受信していないときに一時的にバッファにバケットを記憶してバケットの並び替えを行う。このバケットの並び替えに必要な変数としては、つぎに受信すべきバケットのシーケンス番号の期待値を示す変数 $Pnext$ と、受信したバケットのシーケンス番号と受信すべきバケットのシーケンス番号の期待値とが一致しないときにセットされる遅延フラグ $PktLate$ と、遅延フラグ $PktLate$ がセットされたときに、遅延したバケットを一時的にバッファに格納する際に、最後に格納したバケットのシーケンス番号を示す変数 $Pre cv$ とがある。また、この並び替えの処理にお

いて、受信すべきパケットのシーケンス番号の期待値より3以上大きいシーケンス番号を受信した場合には、受信が遅延したパケットの蓄積は行わず廃棄するものとし、受信すべきパケットのシーケンス番号の期待値より1または2大きいシーケンス番号を受信したときに遅延したパケットの受信後に並び替えて蓄積する。これは、OS Iレベルの下位層の通信制御は、例えば、TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)、UDP/IP (User Datagram Protocol / Internet Protocol)、ATM (Asynchronous Transfer Mode)を利用することにより、ある程度のパケットの到着の遅れは制御されるので、受信すべきパケットのシーケンス番号の期待値より3以上大きいシーケンス番号を受信することはほとんどないと考えられるからである。

【0059】図13に示す変数初期化処理では、次に受信することを期待するパケットのシーケンス番号を示す変数Pnextを1にして初期化し(ステップ220)、パケット遅延フラグPktLateをOFFに設定し(ステップ222)、バッファに最後に蓄積したデータを含んでいたパケットのシーケンス番号を示す変数Precvを0にして初期化し(ステップ224)、バッファをクリアし(ステップ226)、受信するデータ量の上限値の設定(ステップ228)を行う。この上限値の設定方法としては、クライアント端末1から送られてくるデータ送信要求コマンドの容量要求308で要求された値を設定する方法でも、容量要求で要求された値を元に、サーバ端末2の蓄積装置の空き容量などからサーバ端末2側で受信可能な容量を設定する方法でも、デフォルトで決められた値を設定する方法でも構わない。また、図13に示すステップ220、222、224、226、228の順番は変更しても構わない。

【0060】つぎに、図14に示す、データパケット受信処理のフローチャートの処理内容を説明する。図14においては、シーケンス番号順に受信しているときと、シーケンス番号順に受信していないときとで処理が異なる。

【0061】図14において、データパケットを受信したときに(ステップ230)、受信パケットに付加されているシーケンス番号N(ただし、Nは自然数である)を確認し(ステップ232)、Nの値とPnextの値とを比較する(ステップ234)。Nの値とPnextの値が等しかった時は目的のパケットを受信したことになるので、受信待ちしていた、順番のパケットを受信した時の処理として図15に示す処理を行う(ステップ236)。一方、Nの値とPnextの値とが一致しなかった時は、受信待ちしているものと違う順番のパケットを受信した時の処理として図16に示す処理を行う(ステップ238)。

【0062】図15に、受信待ちしていた、順番のパケットを受信した時の処理のフローチャートを示す。受信

待ちしていた、順番のパケットを受信した場合には、遅延フラグPktLateがセットされている場合とセットされていない場合とがある。例えば、シーケンス番号3のパケットを受信待ちしていたときに、それ以前に、シーケンス番号1及び2を順番に受信していた場合には、遅延フラグPktLateがセットされていないが、シーケンス番号1及び2を順番に受信し、さらにシーケンス番号4を受信していた場合には、遅延フラグPktLateがセットされる。また、順番に受信したシーケンス番号1及び2はそのまま蓄積装置35に格納され、シーケンス番号4は、一時的にバッファに蓄積される(このとき、Precvの値は4となる)、受信待ちしていたシーケンス番号3のパケットを受信後に、蓄積装置35に格納される。

【0063】図15に示す処理では、まず初めに、受信データを、蓄積装置35の逐次送信データ格納アドレス394に対応する領域に書き込む(ステップ240)。次に、PktLateフラグの値を見て(ステップ241)、PktLateフラグの値がOFFであった場合には、シーケンス番号順に受信しているため、つぎに受信すべきシーケンス番号の期待値を1加算するために、Pnextに(N+1)の値を代入する(ステップ246)。一方、ステップ241において、PktLateフラグの値がON(セット状態)であった場合には、バッファに蓄積しておいた、それ以前に受信したパケットのデータを蓄積装置35に書き込み(ステップ242)、バッファをクリアし(ステップ243)、PktLateフラグをOFFに設定し(ステップ244)、Precvの値に1加算した値をPnextに代入する(ステップ245)。

【0064】図16は、受信待ちしていたものと違う順番のパケットを受信した時の処理の詳細な処理内容を示すフローチャートである。

【0065】図16に示す処理では、初めに、Nの値とPnextの値とを比較する(ステップ250)。ここでNの値がPnextの値より大きければ、次のステップ251に移りPktLateフラグの値をチェックし(ステップ251)、Nの値がPnextの値より小さい場合には、そのデータを無視して廃棄する。ステップ251でPktLateフラグの値がOFFであった場合には、遅延が発生したとしてPktLateフラグの値をONにする(ステップ252)。PktLateフラグの値がONであった場合には、Nの値と(Precv+1)の値とを比較する(ステップ253)。Nの値と(Precv+1)の値が等しい場合、すなわち、受信したパケットのシーケンス番号と、バッファに最後に蓄積したパケットのシーケンス番号のつぎのシーケンス番号とが等しいときには、バッファに格納するための空き領域があるかを確認するために、バッファの使用状況を確認する(ステップ255)。Nの値と(Prcv

+1)の値とが等しくない場合には、(Precv+1)の値をPnextに代入する(ステップ254)。ステップ254の処理が終わった後、およびステップ255においてバッファが一杯だった場合には、バッファ内に蓄積しておいたバケットをシーケンス番号順に全て蓄積装置35に記録し(ステップ256)、バッファをクリアする(ステップ257)。ステップ255でバッファにまだ空き容量があった場合、または、ステップ257の処理が完了した場合に、Nの値とPrecvの値とを比較する(ステップ258)。Nの値がPrecvの値より大きい場合には、受信データをバッファに蓄積し(ステップ259)、Precvの値にNを代入する(ステップ260)。一方、ステップ258においてNの値がPrecvの値よりも小さかった場合には、その受信したバケットのバッファへの蓄積は行わずにPktLateフラグの値をOFFに戻す(ステップ261)。

【0066】例えば、シーケンス番号3、4、5、6のバケットをクライアント側から送信したときに、サーバ側でシーケンス番号順に受信した場合には、受信処理では、受信したバケットごとに、図14に示すステップ230、232、234、236、及び、図15に示すステップ240、241、246により、シーケンス番号3、4、5、6のバケットがそれぞれ蓄積装置に蓄積される。

【0067】また、サーバ側でシーケンス番号4-5-3-6の順に受信した場合を例にすると、受信処理では、シーケンス番号4のバケットを受信したときに、図14に示すステップ230、232、234、238、及び、図16に示すステップ250、251、252、258、259、260により、シーケンス番号4のバケットがバッファに蓄積される。また、シーケンス番号5のバケットを受信したときには、図14に示すステップ230、232、234、238、及び、図16に示すステップ250、251、253、255、258、259、260により、シーケンス番号5のバケットがバッファに蓄積される。また、シーケンス番号3のバケットを受信したときには、図14に示すステップ230、232、234、236、及び、図15に示すステップ240、241、242、243、244、245により、シーケンス番号3、4、5のバケットが蓄積装置に蓄積される。また、シーケンス番号6のバケットを受信したときには、図14に示すステップ230、232、234、236、及び、図15に示すステップ240、241、246により、シーケンス番号6のバケットが蓄積装置に蓄積され、全てのバケットが蓄積装置に蓄積される。さらに、サーバ側でシーケンス番号5-4-3-6の順に受信した場合を例にすると、受信処理では、シーケンス番号5のバケットを受信したときには、図14に示すステップ230、232、234、23

8、及び、図16に示すステップ250、251、252、258、259、260により、シーケンス番号5のバケットがバッファに蓄積される。シーケンス番号4のバケットを受信したときに、図14に示すステップ230、232、234、238、及び、図16に示すステップ250、251、253、254、256、257、258、261により、シーケンス番号5のバケットが蓄積装置に蓄積され、シーケンス番号4のバケットはバッファに蓄積されないで廃棄される。また、シーケンス番号3のバケットを受信したときには、図14に示すステップ230、232、234、238、及び、図16に示すステップ250により、シーケンス番号3のバケットは蓄積されないで廃棄される。また、シーケンス番号6のバケットを受信したときには、図14に示すステップ230、232、234、236、及び、図15に示すステップ240、241、246により、シーケンス番号6のバケットが蓄積装置に蓄積される。

【0068】このように処理することにより、シーケンス番号順に受信されない場合に、シーケンス番号順に蓄積することができるように、シーケンス番号順に受信していないときに一時的にバッファにバケットを記憶してバケットの並び替えを行うことができる。

【0069】つぎに、データ受信後の処理を図17を参照して説明する。図17は、データ受信後の処理のフローチャートを示している。

【0070】図17において、受信データをファイル形式に整えるなどの予め定められたデータ整形を行い(ステップ270)、クライアント端末1からのコマンドバケットを待つ。予め定めた時間内に、図22に示すデータ再生要求コマンドを受信したら(ステップ271)、受信したデータを再生してクライアント端末に送信する(ステップ272)。送信方法は、クライアント端末からの送信と同様に、バケット化して送信することができる。つぎに、図23に示すデータ有効化要求コマンドを受信した場合には(ステップ273)、そのまま終了し、図24に示すデータ無効化要求コマンドを受信した場合には(ステップ274)、受信したデータを廃棄し、受信管理テーブル396の対応する逐次送信データ格納アドレス394を消去して処理を終了する(ステップ275)。

【0071】以上説明したように、本発明の実施の形態によれば、送信するデータを作成中から逐次サーバ端末へ送信するので、クライアント端末の空きディスク容量に左右されることなく、動画や音声のようなデータ量の多い情報を送信することができる。また、最終的に大きなサイズとなるデータを送信する場合でも、時間間隔をおきながら分割送信することになるため、一括送信する場合に比べネットワーク負荷に与える影響を時間的に分散させることができる。

【0072】つぎに、本発明の第2の実施の形態を説明

する。第2の実施の形態は、上述した第1の実施の形態をインターネットなどの広域通信システムに適用した場合を例にする。

【0073】第2の実施の形態では、画像や音声などのデータを含んだ文書ファイルや3次元グラフィックス・データを提供し、別のサーバの特定のページなどのネットワーク上の資源にリンクを張ることができる機能を有したサーバ端末を備える。また、クライアント端末は、当該サーバ端末から提供されるデータを表示するブラウザを備え、テキストデータ以外にも動画像や音声といったデータを作成することができ、クライアント端末で作成したデータを上記サーバ端末より新たに提供できるように、作成データを上記サーバ端末に送信することが可能である。このような複数台のクライアント端末とサーバ端末とをネットワークで接続し、ネットワーク上にハイパーテキストを構築して、あらゆる情報を縦ぎ目なしにアクセス可能とした広域通信システムを提供する。

【0074】図29に、広域通信システムにおいてクライアント端末1からサーバ端末2へデータを作成時から逐次転送するような場合の、クライアント端末1における画面例を示す。

【0075】図29において、400はクライアント端末1で起動されるブラウザソフトの画面、402はブラウザソフトの画面に表示されたサーバ端末2に蓄積されている情報である。画面内にあるアイコン404のような投稿用のボタンをクリックすると、それをトリガーとしてクライアント端末1側では、前述したデータ作成プログラムおよび送信データ作成プログラムが起動し、サーバ端末2側ではデータ受信プログラムが起動されるように規定しておく。クライアント端末1側で起動するデータ作成プログラムおよび送信データ作成プログラムを用いて送信データを作成し、作成されるデータを作成中から逐次サーバ端末2へ送信することにより、クライアント端末1のディスク容量に制限されることなくサーバ端末2へデータを送ることができ、送ったデータはアイコン406のような掲示板内のボタンをクリックすることにより他者からも参照可能なデータとして公開されるものとすることができる。

【0076】広域通信システムの場合においても、通信システムの構成例は図1と同様に構成し、クライアント端末の構成例、サーバ端末の構成例もそれぞれ図2及び図3に示すように構成する。また、広域通信システムの例におけるクライアント端末1のCPU内で動作するプログラムの構成図は、図30に示すように、図4におけるメールクライアントプログラム40をブラウザプログラム41に置き換えた形となる。同様に、広域通信システムの例におけるサーバ端末2のCPU内で動作するプログラムの構成図は、図31に示すように、図5におけるメールサーバプログラム46をWebサーバプログラム47に置き換えた形となる。また、クライアント端末

1とサーバ端末2間における作成データ逐次送信処理の流れを示すシーケンス図は図6と同様である。

【0077】つぎに、第2の実施の形態におけるクライアント端末の送信手順を図32を参照して説明する。図32に、広域通信システムの例におけるクライアント端末でのデータ送信手順のフローチャートを示す。

【0078】図32において、ブラウザプログラムを起動し(ステップ410)、目的のアドレスにアクセスしたのち(ステップ411)、図29に示すアイコン404にあるような投稿ボタンをクリックされることによりデータ登録が選択された場合には(ステップ412)、前述した、図8、図9、図10及び図11に示す逐次送信データ作成処理を行う(ステップ106)。データ登録もブラウザプログラムの終了も行なわない場合には(ステップ413)、他のアドレスに移ったり、掲示板に掲載されている情報を再生してみるなどの、その他の処理を行う(ステップ414)。ステップ413においてブラウザプログラムの終了を選択した場合には、ブラウザプログラムを終了する(ステップ415)。

【0079】また、受信側のサーバ端末における処理を図33を参照して説明する。図33に、広域通信システムの例におけるサーバ端末でのデータ受信手順のフローチャートを示す。

【0080】図33において、Webサーバプログラム47の起動・終了は、サーバ端末2の起動・終了と同時に、事前に起動されているものとする。データ受信プログラム48の起動・終了は、Webサーバプログラム47の起動・終了と連携して行う方法でも、図29に示す投稿ボタン404のクリックと連動して起動し、データ受信完了と同時に終了するという方法でも構わない。

【0081】図33において、ステップ201からステップ210までの処理は全て図12に示す処理と同様であり、違う点は、データ送信要求コマンドを受信していない時と(ステップ201)、データ送信否定応答コマンドの送信を行なった後と(ステップ204)、データ受信後の処理を行なった後と(ステップ210)においてデータ受信処理を終了する点である。

【0082】以上説明したように、第2の実施の形態によれば、上述した第1の実施の形態を広域通信システムに適用することができ、送信するデータを作成中から逐次サーバ端末へ送信するので、クライアント端末の空きディスク容量に左右されることなく、動画像や音声のようなデータ量の多い情報を送信することができる。

【0083】

【発明の効果】本発明では、送信するデータを作成中から逐次サーバ端末へ送信するので、クライアント端末の空きディスク容量に左右されることなく、動画像や音声のようなデータ量の多い情報を送信することができる。

【0084】また、最終的に大きなサイズとなるデータ

を送信する場合でも、時間間隔をおきながら分割送信することになるため、一括送信する場合に比べネットワーク負荷に与える影響を時間的に分散させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における通信システムの構成例を示す構成図。

【図2】図1に示すクライアント端末の構成例を示す構成図。

【図3】図1に示すサーバ端末の構成例を示す構成図。

【図4】メールシステムの例におけるクライアント端末のCPU内で動作するプログラムの構成図。

【図5】メールシステムの例におけるサーバ端末のCPU内で動作するプログラムの構成図。

【図6】クライアント端末とサーバ端末間における作成データ逐次送信処理の流れを示す基本シーケンス図。

【図7】メールシステムの例におけるクライアント端末でのメール送信手順を示すフローチャート。

【図8】逐次送信データ作成処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図9】送信条件設定処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図10】データ送信処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図11】作成データ確認処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図12】メールシステムの例におけるサーバ端末でのメール受信手順を示すフローチャート。

【図13】変数初期化処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図14】データバケット受信処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図15】受信待ちしていた、順番のバケットを受信した時の処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図16】受信待ちしていたものと違う順番のバケット

を受信した時の処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図17】データ受信後の処理の詳細な処理内容を示すフローチャート。

【図18】データ送信要求コマンドの構成図。

【図19】データ送信応答コマンドの構成図。

【図20】データバケットの構成図。

【図21】データ送信終了通知コマンドの構成図。

【図22】データ再生要求コマンドの構成図。

【図23】データ有効化要求コマンドの構成図。

【図24】データ無効化要求コマンドの構成図。

【図25】メール非送信通知コマンドの構成図。

【図26】制限容量超過通知コマンドの構成図。

【図27】データ種別に応じて1バケット辺りのデータサイズやバケット化間隔を設定する方法を示す説明図。

【図28】受信管理テーブルの構成図。

【図29】広域通信システムにおいてクライアント端末からサーバ端末へデータを作成時から逐次送信するような場合の例を示す説明図。

【図30】広域通信システムの例におけるクライアント端末のCPU内で動作するプログラムの構成図。

【図31】広域通信システムの例におけるサーバ端末のCPU内で動作するプログラムの構成図。

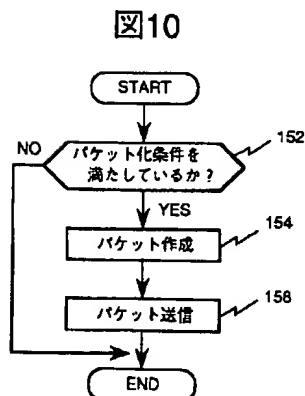
【図32】広域通信システムの例におけるクライアント端末でのデータ送信手順を示すフローチャート。

【図33】広域通信システムの例におけるサーバ端末でのデータ受信手順を示すフローチャート。

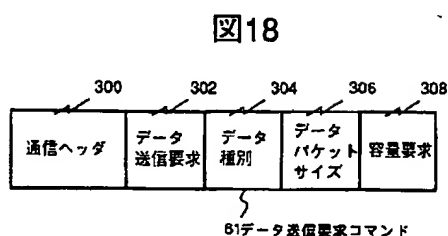
【符号の説明】

11…音声符号化装置、12…音声入力装置、13…音声復号化装置、14…音声出力装置、15…動画符号化装置、16…動画像入力装置、17…動画復号化装置、18…通信制御部、20…マウス、21…キーボード、22…ディスプレイ、23…CPU、24…メモリ、25…蓄積装置、26…内部バス。

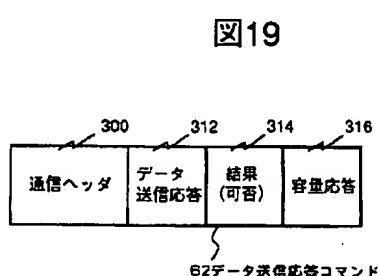
【図10】



【図18】

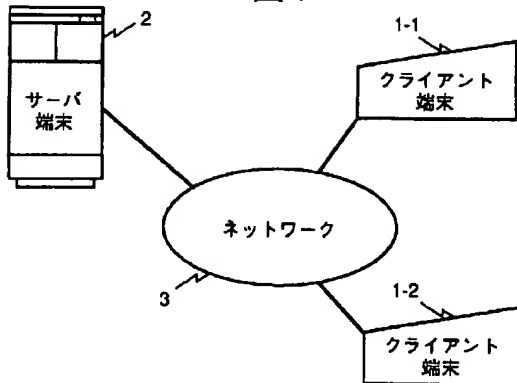


【図19】



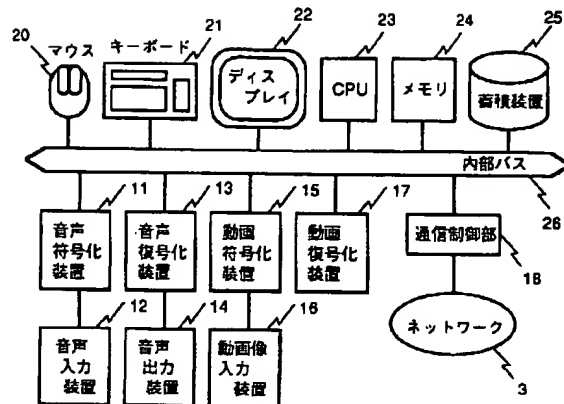
【図1】

図1



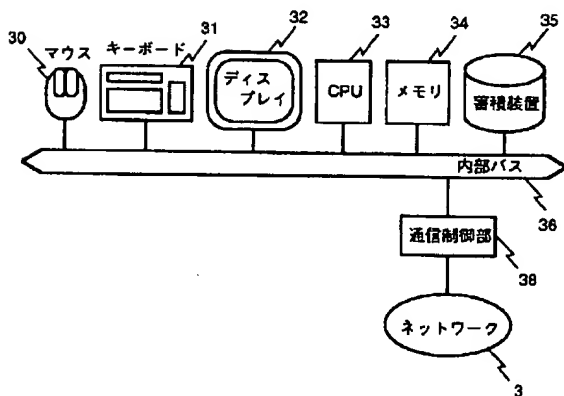
【図2】

図2



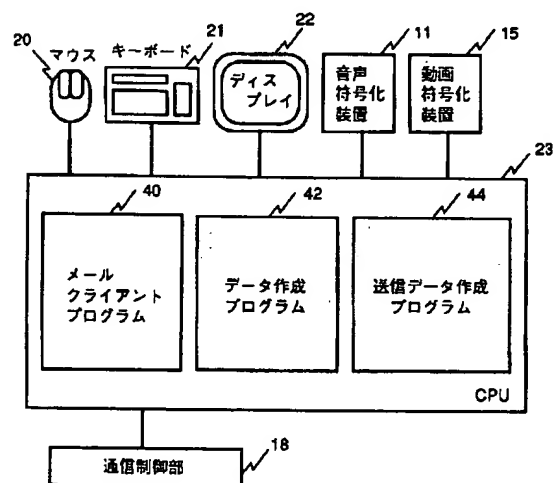
【図3】

図3



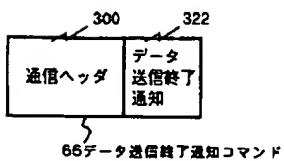
【図4】

図4



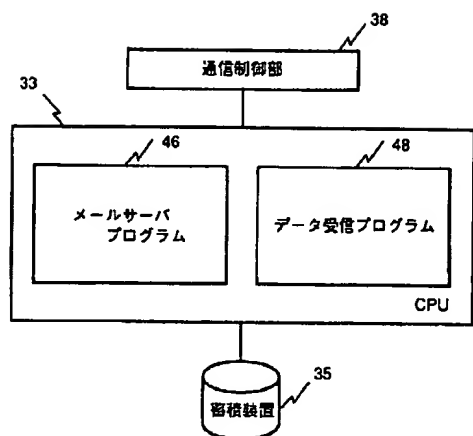
【図21】

図21



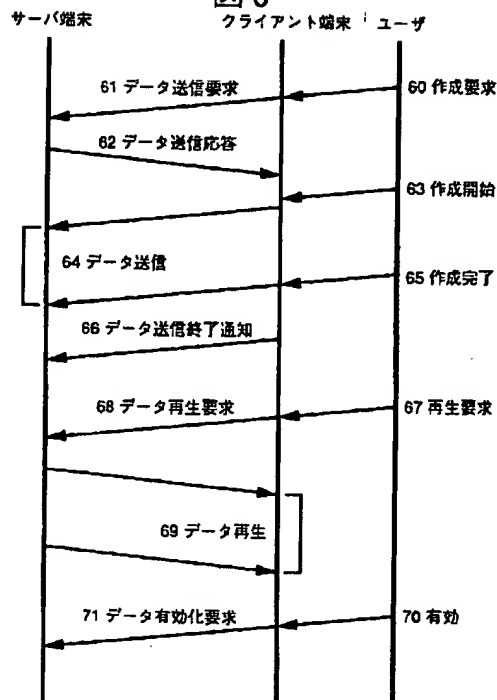
【図5】

図5



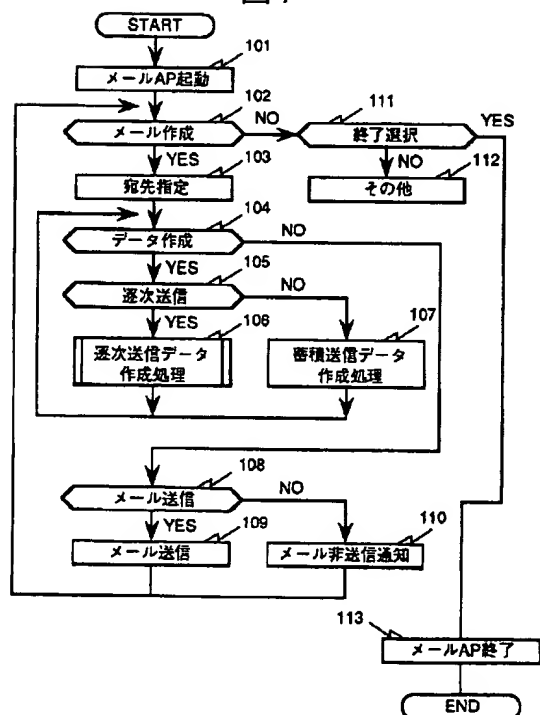
【図6】

図6



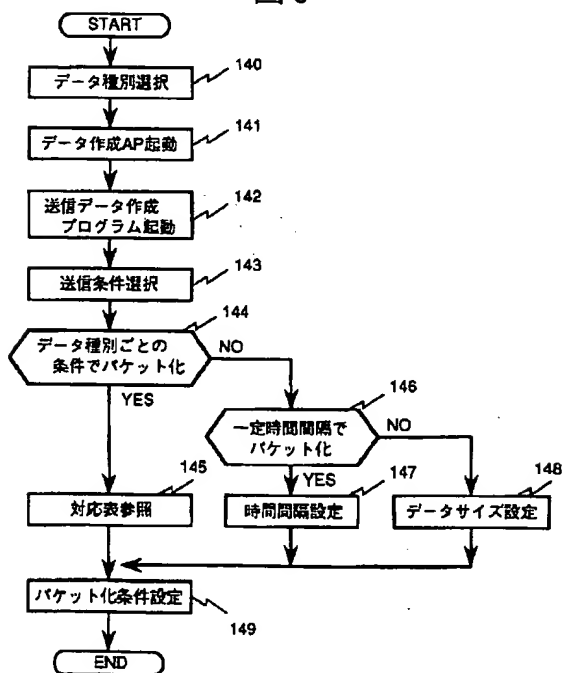
【図7】

図7

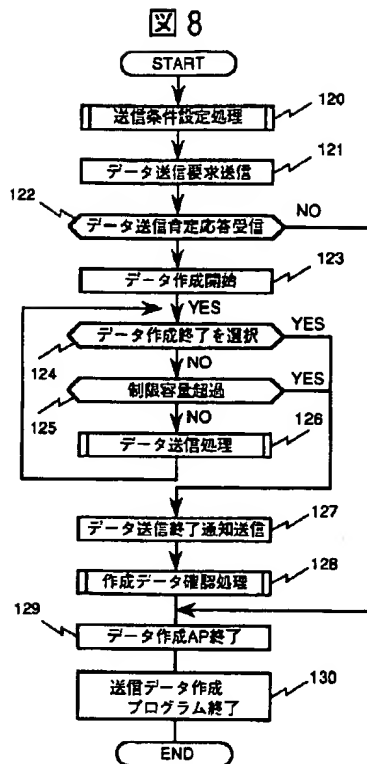


【図9】

図9

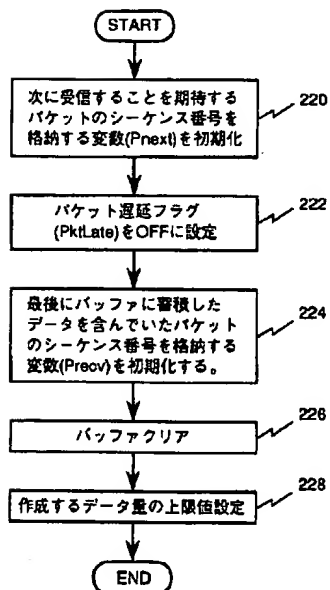


【図8】



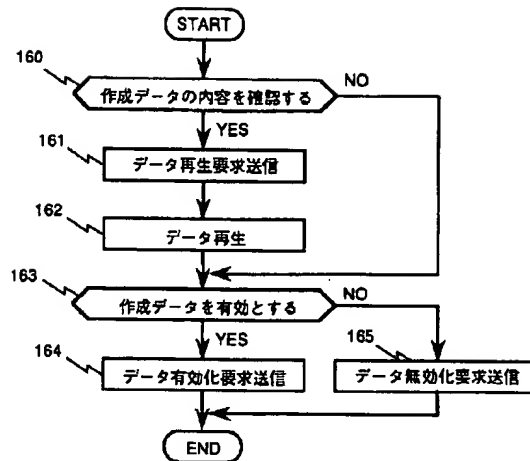
【図13】

図13



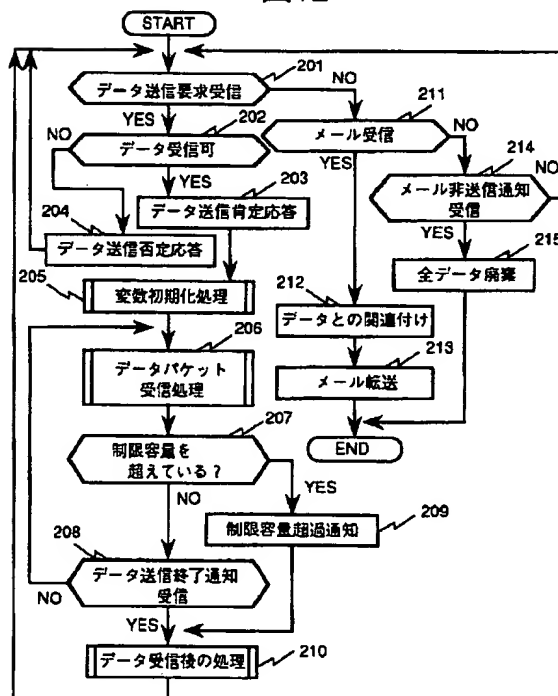
【図11】

図11



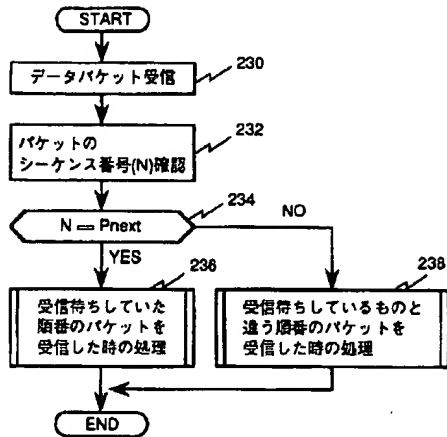
【図12】

図12



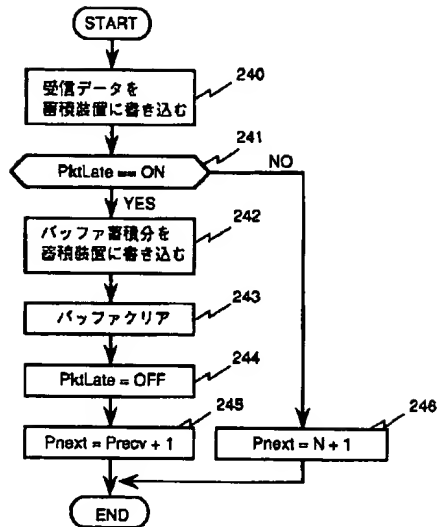
【図14】

図14



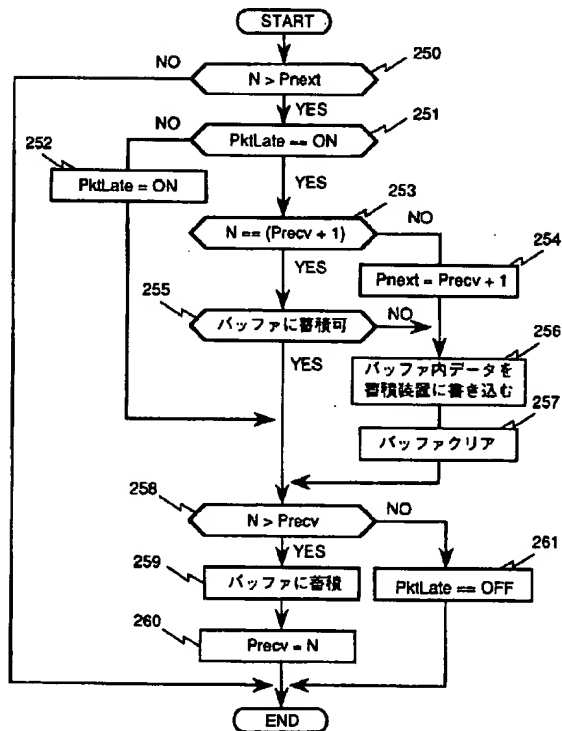
【図15】

図15



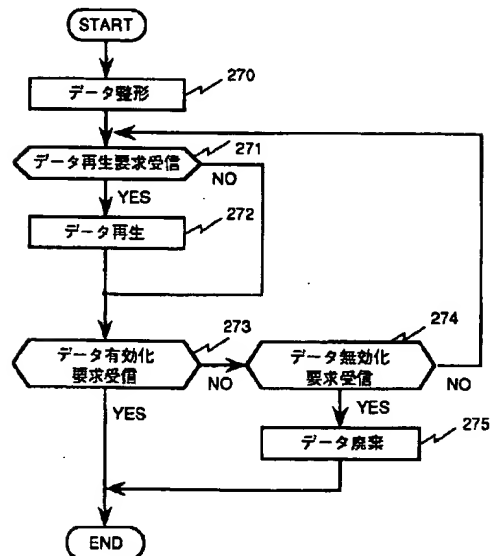
【図16】

図16



【図17】

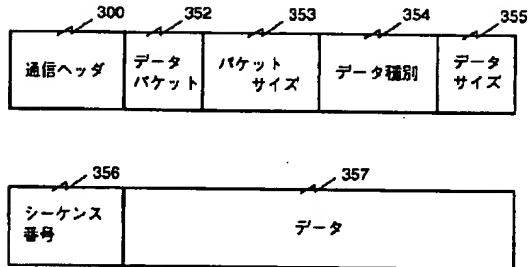
図17



【図20】

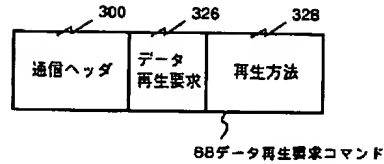
図20

64/パケットデータ



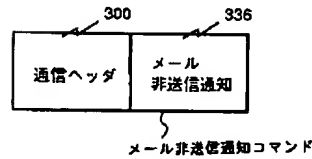
【図22】

図22



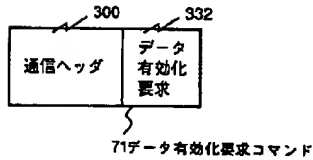
【図25】

図25



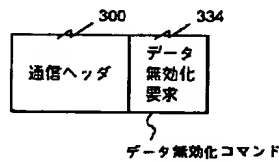
【図23】

図23



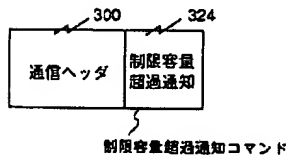
【図24】

図24



【図26】

図26



【図27】

図27

| メディア種別 | 1パケット辺りのデータサイズ | パケット化間隔 |
|-----------------------------|----------------|------------|
| 音声 PCM形式 | 8K [byte] | 1 [sec] |
| 音声 ADPCM形式 | 4K [byte] | 1 [sec] |
| . | . | . |
| 動画像 Motion JPEG (640 x 480) | 32K [byte] | Tj1 [msec] |
| 動画像 Motion JPEG (320 x 240) | 8K [byte] | Tj2 [msec] |
| 動画像 Motion JPEG (160 x 120) | 2K [byte] | Tj3 [msec] |
| 動画像 MPEG | Lm [Kbyte] | Tm [msec] |
| . | . | . |
| 動画像 H.261 | Lh [Kbyte] | Th [msec] |
| . | . | . |

【図28】

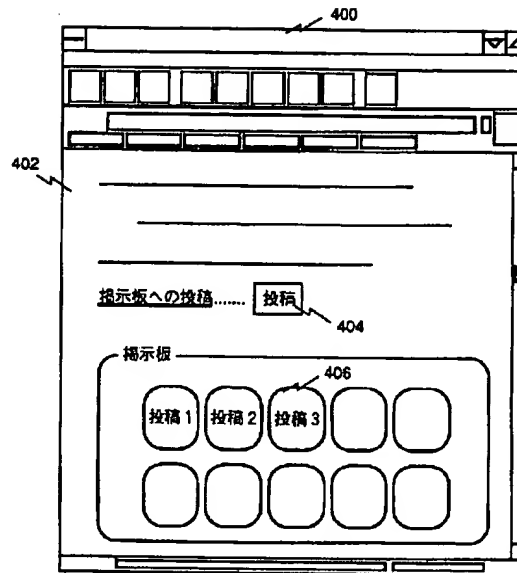
図28

| 390 | | 392 | 394 |
|-----|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| # | メール本体格納アドレス | 逐次送信データ格納アドレス | |
| 1 | /Mail/User1/Send/001 | /Mail/User1/Send/Attach/Sound001 | /Mail/User1/Send/Attach/Video001 |
| 2 | /Mail/User1/Send/002 | /Mail/User1/Send/Attach/Video002 | |
| 3 | /Mail/User1/Send/003 | /Mail/User1/Send/Attach/Sound002 | |
| | | /Mail/User1/Send/Attach/Sound003 | |
| | | /Mail/User1/Send/Attach/Sound004 | |
| 4 | /Mail/User1/Send/004 | | |
| 5 | /Mail/User1/Send/005 | /Mail/User1/Send/Attach/Video003 | |
| | | /Mail/User1/Send/Attach/Video004 | |
| | | | |

396 受信管理テーブル

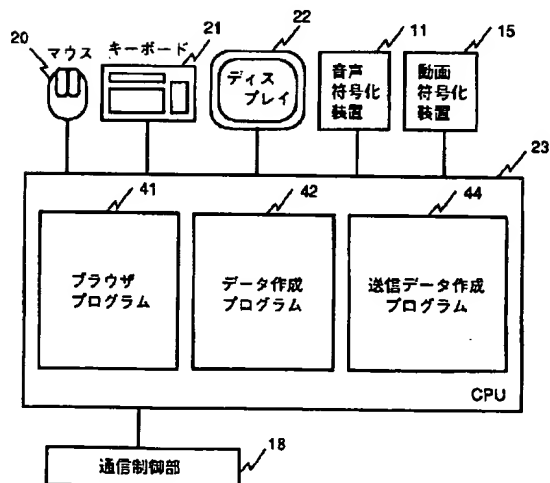
【図29】

図29



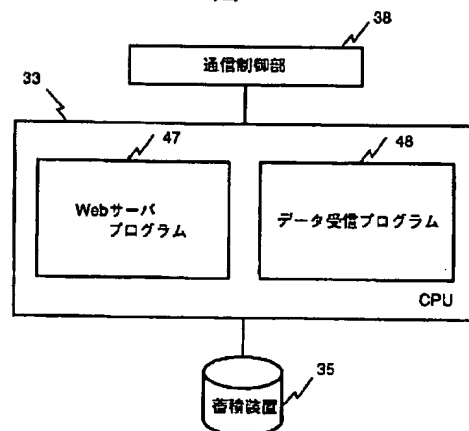
【図30】

図30



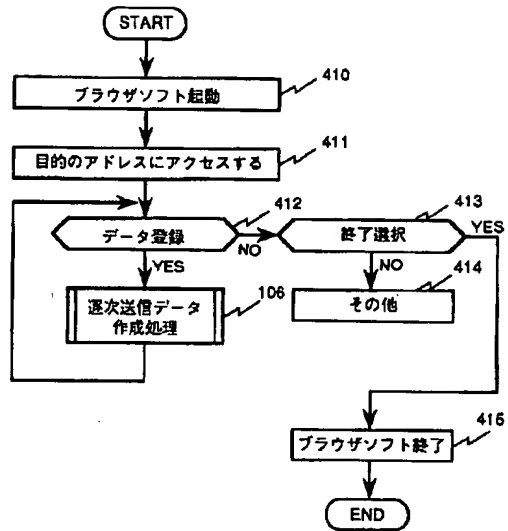
【図31】

図31



【図32】

図32



【図33】

図33

